L.N.P

UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2010/2011
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Matakuliah : Komputasi Fisika (MFS 2511)
Hari, Tanggal : Senin, 25 Oktober 2010
Waktu : 120 menit
Sifat : Bawa 1 (satu) lembar catatan, boleh menggunakan kalkulator
Dosen : Dr. Pekik Nurwantoro, M.S.

(3)

1. Menggunakan metode Newton-Raphson yang berlandaskan pada kaitan rekurensi

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)},$$

tentukan salah satu akar dari $f(x) = \sin(e^x)$ pada daerah antara $x = 0$ hingga $x = 3$.

2. Untuk bentuk fungsi pada soal no 1 di atas, tentukan pendekatan nilai integral pada batas antara $x = 0$ hingga $x = 3$.

3. Dalam upaya untuk menyelesaikan seperangkat persamaan simultan dengan menggunakan metode eliminasi Gauss, lakukan proses eliminasi maju (*forward elimination*) pada ungkapan matrik berikut sehingga menjadi matrik segitiga.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 1 & -1 & 1 \\ 3 & 1 & -3 & -2 & 3 \\ 4 & 1 & -1 & 4 & -5 \\ 16 & -1 & 1 & -1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 8 \\ 16 \\ 32 \end{pmatrix}.$$

4. Setelah diperoleh bentuk matrik segitiga pada soal no 3 di atas, tentukan nilai-nilai x_1, x_2, x_3, x_4 dan x_5 yang memenuhi lima persamaan simultan di atas.